

PCT/JP 2004/013007

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

01.09.2004

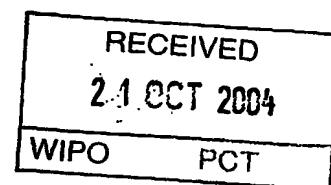
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 8 月 1 1 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 2 3 4 3 6 7
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 2 3 4 3 6 7]

出 願 人
Applicant(s): 昭和電工プラスチックプロダクツ株式会社

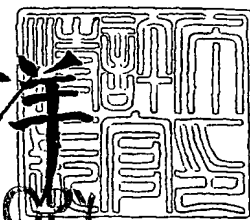


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 0 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋
BEST AVAILABLE COPY



【書類名】 特許願
【整理番号】 51H160032
【提出日】 平成16年 8月11日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A61J 1/05
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区大川町 5 番 1 号 昭和電工プラスチックプロダクツ株式会社 川崎研究所内
 【氏名】 坂田 明彦
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区大川町 5 番 1 号 昭和電工プラスチックプロダクツ株式会社 川崎研究所内
 【氏名】 中村 学
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区大川町 5 番 1 号 昭和電工プラスチックプロダクツ株式会社 川崎研究所内
 【氏名】 蔭山 陽平
【特許出願人】
 【識別番号】 595159530
 【氏名又は名称】 昭和電工プラスチックプロダクツ株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100064908
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 志賀 正武
【選任した代理人】
 【識別番号】 100108578
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 高橋 詔男
【選任した代理人】
 【識別番号】 100089037
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 渡邊 隆
【選任した代理人】
 【識別番号】 100101465
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 青山 正和
【選任した代理人】
 【識別番号】 100094400
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 鈴木 三義
【選任した代理人】
 【識別番号】 100107836
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 西 和哉
【選任した代理人】
 【識別番号】 100108453
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 村山 靖彦

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2003-311780
【出願日】 平成15年 9月 3日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707
【納付金額】 16,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9908438

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

隣接する複数の収納部を仕切る仕切部材であって、

前記仕切部材は、隣接する複数の収納部を連通可能にする中空部を有する仕切部材本体と、当該中空部を仕切る仕切体とを有し、

前記仕切体は前記仕切部材本体の開口付近以外の箇所に設けられており、前記仕切体と前記仕切部材本体とは、薄肉部を介して連結されていることを特徴とする仕切部材。

【請求項 2】

前記仕切体と前記仕切部材本体の連結部に、薄肉部と厚肉部が形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の仕切部材。

【請求項 3】

平板状の前記仕切体と、前記仕切部材本体の開口のなす面とが傾斜されたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の仕切部材。

【請求項 4】

前記仕切部材本体が筒型扁平とされ、当該仕切部材本体の両側部において、当該仕切部材本体から外側に向かって突出片が設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項記載の仕切部材。

【請求項 5】

前記仕切部材本体の中空部に、少なくとも 1 つの支持部材が収納されたことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項記載の仕切部材。

【請求項 6】

前記支持部材の一端又は両端に薄片が設けられていることを特徴とする請求項 5 記載の仕切部材。

【請求項 7】

薄片が設けられていない側の前記支持部材の一端と前記仕切部材本体の開口部の一端とが連結部を介して連結されていることを特徴とする請求項 6 記載の仕切部材。

【請求項 8】

前記支持部材は、複数のリブと、このリブを一連に繋ぐ連結部材とからなり、前記連結部材が前記中空部の中央付近で 2 以上に分割された構造であることを特徴とする請求項 5 から請求項 7 のいずれか 1 項記載の仕切部材。

【請求項 9】

前記支持部材は、多数のリブが両端で互いに傾斜して接続され、断面略三角形状に連続して延びるバネ状構造であることを特徴とする請求項 5 から請求項 7 のいずれか 1 項記載の仕切部材。

【請求項 10】

前記仕切部材本体の横断面の形状が、舟形、ひし形、楕円及び円の群から選択されるいずれか 1 つの形状であることを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項記載の仕切部材。

【請求項 11】

前記薄肉部が前記仕切部材本体の屈曲変形により破断される部材とされたことを特徴とする請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項記載の仕切部材。

【請求項 12】

請求項 1 から請求項 11 のいずれか 1 項記載の仕切部材を有することを特徴とする容器。

【請求項 13】

医療用容器又は食品用容器である請求項 12 記載の容器。

【書類名】明細書

【発明の名称】仕切部材及びこれを用いた容器

【技術分野】

【0001】

本発明は、仕切部材に関する。詳しくは、複数の室に收容された医薬品や食品などの内容物を使用する前までは確実に分離し、使用直後には、速やかな連通及び混合を可能にする仕切部材に関する。さらに当該仕切部材を用いた容器に関する。

【背景技術】

【0002】

医療や食品の分野に用いられる容器において、複数の内容物が複数の室に収納されており、使用する前までは各内容物は混合されないが、使用する際に内容物を容易に混合することができる容器が知られている。

例えば、医療の分野で輸液用薬剤を輸液する直前に、複数種の薬剤を混合して輸液用薬剤を調製する場合には、輸液用薬剤への異物や雑菌の混入を防止することが要求される。

複数の薬剤を無菌的環境下において混合可能な輸液容器としては、合成樹脂製フィルムによって形成された袋状容器の内壁面を熱溶着したシール部を仕切部とし、袋状容器内をシール部によって仕切った複数の室に薬剤を収納した複室輸液容器がある。この複室輸液容器は、輸液を行う際に、各室を仕切部とされたシール部を剥離させ、容器内を1室にすることによって、各薬剤を混合することができる。

このような複室輸液容器においては、輸液を行うまでは、各薬剤を確実に分離しておく必要がある。そのため、複室輸液容器における仕切部は、輸液前の通常の取扱い時、例えば、複室輸液容器の洗浄、分注、滅菌、輸送、保管時に簡単に剥離するようなものであってはならない。一方、熱溶着によって製造された仕切部は、薬液を混合する際に、容器本体を破損させることなく、仕切部自身が剥離する必要がある。

【0003】

このような要求を満たす仕切部として、合成樹脂フィルムを剥離可能に熱溶着したシール部を用いた複室輸液容器が提案されている。提案されているシール部としては、例えば、相溶性の低い2種類以上の合成樹脂を混合して成形した袋状容器の内面を、熱接着によりイージーピールとしたシール部が知られている（特許文献1参照。）。また、溶着および剥離の機能を受け持つ層として別フィルムを容器内面にラミネートしたシール部も知られている（特許文献2参照。）。

しかしながら、これらのシール部の剥離強度を所望の低剥離強度範囲に調整しようとすると、シール部の製造条件の範囲は狭くなる。そのため、製造条件が所定の範囲をはずれ、剥離強度が所望の低剥離強度未満となった場合は、輸液前にシール部の剥離が起きることがあった。一方、剥離強度が所望の低剥離強度を超えた場合は、各薬剤の混合時に、シール部の剥離が困難となるおそれがあった。

このような問題を解決する複室輸液容器として、各室の仕切部をシール部とせず、仕切部として樹脂成形品からなる仕切部材を用いた容器が提案されている。例えば、容器の中間部を剥離不能に溶着して連通孔を有する仕切部を形成し、連通孔には一端が閉塞されたパイプを連設し、使用時にはパイプを折損することによって、両室を連通可能とする仕切部が開示されている（特許文献3、特に図12及び図13参照。）。また、倒し部材で閉じた連通孔を有する隔絶壁を設け、倒し部材を容器の外部から折り倒して連通孔を開口する構成とした仕切部も開示されている（特許文献4参照。）。

しかしながら、仕切部分に設けられたパイプや倒し部材は、輸液前に容器外部から力を受け破損してしまうおそれがあった。また、パイプや倒し部材を比較的容易に折損させるためには、その孔径を小さくし、パイプや倒し部材自体を細くする必要があった。そのため、連通孔を通過する薬剤の流量に制限があり、薬剤の混合作業に時間がかかるという問題もあった。

これら、従来の樹脂製の仕切部材が有する課題を解決した仕切部材として、2つの容器を連通可能にする中空部とこの中空部の一端を封止する蓋体とが形成され、蓋体と仕切部

材の本体との連結部には薄肉部が形成されている仕切部材が開示されている（特許文献5参照。）。

【0004】

この仕切部材を用いた、特許文献5の発明の複室輸液容器の一例を図12に示す。この例の容器21は、液体状の薬剤を収納する室が内部に形成された第1の収納部22、及び粉末状の薬剤を収納する室が内部に形成された第2の収納部23を一体化したものであり、第1の収納部22と第2の収納部23との間を仕切る仕切部材24を有する。

この仕切部材24は、前記容器21の幅方向に長尺であって、扁平に形成されている。この仕切部材24は、第1の収納部22と第2の収納部23を連通可能にする中空部を有する仕切部材本体24aと仕切部材本体24aの開口部に設けられた蓋体24bを有し、仕切部材24の開口部の断面形状は舟形とされている。

この仕切部材24にあっては、仕切部材24の両端部に容器の厚さ方向に同一方向の力を加え、同時に仕切部材24の中央部に先の方向とは逆の方向に力を加えて、仕切部材24をくの字形に屈曲させることによって、蓋体24bと仕切部材本体24aとの連結部に形成されている薄肉部24cを破断させることができ、蓋体24bを仕切部材の外側に開蓋することができる。開蓋後に、第1の収納部22を押圧することで移動した液体状の薬剤により第2の収納部23に隣接する弱シール部25が剥離し、第1の収納部22と第2の収納部23とが連通し、2つの薬剤を混合することができる。

【0005】

特許文献5に記載された仕切部材は、容器全体に力がかかった場合に、薄肉部24cの破断により蓋体が開蓋して、2つの容器が連通することは無い上に、仕切部材本体24aに力を加えて大きく屈曲変形させることで、薄肉部24cの破断により蓋体を開蓋することで、仕切部材を経由して2つの収納部が連通するので、連通断面積が広く速やかな混合が可能な特徴がある。

【特許文献1】特開昭63-19149号公報

【特許文献2】実開平5-5138号公報

【特許文献3】特開平4-364851号公報

【特許文献4】特開平6-197938号公報

【特許文献5】特開2001-87350号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献5に記載された仕切部材を用いて複室容器を製造するには、蓋体24bが形成されていない側の開口部から、仕切部材の中空部の形状を保持する為の支持部材を挿入する。この支持部材を挿入することにより、容器と仕切部材の溶着時に仕切部材本体の中空部の形状が保持され、複数の容器を仕切部材に隙間無く溶着することができる。しかしながら、支持部材が、容器と仕切部材の溶着前に仕切部材本体から外れてしまい、容器と仕切部材を溶着することが出来なくなる問題点や、容器に内容物が充填された後に、支持部材や蓋体24bが仕切部材から外れて容器内に浮遊するおそれがあるため、その支持部材や蓋体24bが異物として判断されるおそれがあるなどの問題点が指摘されている。

また、特許文献5に記載の仕切部材を用いた容器の製造においては、通常、支持部材の挿入が必須となるため、製造工程には、支持部材の挿入及び取り外しの工程が必要になる。

さらに、この工程において、支持部材として金属からなる支持治具を用いることが多く、この際には支持治具と樹脂製の仕切部材との接触により、樹脂粉が発生し、この樹脂粉が容器内異物の原因となるおそれについても指摘されている。

【0007】

本発明は、かかる状況に鑑みてなされたものであり、支持部材が無くとも複数の容器を仕切部材に隙間なく溶着できる仕切部材を提供することを課題とする。また、連通後に容器内に異物が浮遊しない仕切部材を提供することを課題とする。また、使用する前までは

複数の容器に収納された内容物を確実に分離し、使用する際には各内容物を容易に、かつ無菌状態を保ったまま混合することができる、前記仕切部材を用いた容器を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明者らは、支持部材が無くとも2つの容器を仕切部材に溶着できるなどの上記課題を解決する仕切部材について鋭意研究を重ねた結果、仕切部材本体の中空部の両端以外の箇所、当該中空部を仕切る仕切体を設けることにより、支持部材を挿入しなくても仕切部材本体の中空部の形状が保持され、複数の容器を仕切部材に隙間なく溶着できることを見出した。これにより、支持部材を挿入及び取り外しする工程が省略でき、容器の製造工程を簡略化でき、容器の製造コストを下げることができるという利点があることも見出した。

また、仕切体と仕切部材本体の連結部の一部に厚肉部を形成させるか、仕切部材本体の2つの開口部に支持部材を溶着することにより、仕切体が中空部内に留まるので、2つの容器が連通した後に、仕切体が異物として容器内に浮遊しなくなることを見出し、これらの知見に基づいて本発明を完成した。

【0009】

即ち、本発明の第1の発明は、隣接する複数の収納部を仕切る仕切部材であって、前記仕切部材は、隣接する複数の収納部を連通可能にする中空部を有する仕切部材本体と、当該中空部を仕切る仕切体とを有し、前記仕切体は前記仕切部材本体の開口付近以外の箇所に設けられており、前記仕切体と前記仕切部材本体とは、薄肉部を介して連結されていることを特徴とする仕切部材である。

【0010】

本発明の第2の発明は、前記仕切体と前記仕切部材本体の連結部に、薄肉部と厚肉部が形成されていることを特徴とする請求項1記載の仕切部材である。

【0011】

本発明の第3の発明は、平板状の前記仕切体と、前記仕切部材本体の開口のなす面とが傾斜されたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の仕切部材である。

【0012】

本発明の第4の発明は、前記仕切部材本体が筒型扁平とされ、当該仕切部材本体の両側部において、当該仕切部材本体から外側に向かって突出片が設けられていることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1項記載の仕切部材である。

【0013】

本発明の第5の発明は、前記仕切部材本体の中空部に、少なくとも1つの支持部材が収納されたことを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか1項記載の仕切部材である。

【0014】

本発明の第6の発明は、前記支持部材の一端又は両端に薄片が設けられていることを特徴とする請求項5記載の仕切部材である。

【0015】

本発明の第7の発明は、薄片が設けられていない側の前記支持部材の一端と前記仕切部材本体の開口部の一端とが連結部を介して連結されていることを特徴とする請求項6記載の仕切部材である。

【0016】

本発明の第8の発明は、前記支持部材は、複数のリブと、このリブを一連に繋ぐ連結部材とからなり、前記連結部材が前記中空部の中央付近で2以上に分割された構造であることを特徴とする請求項5から請求項7のいずれか1項記載の仕切部材である。

【0017】

本発明の第9の発明は、多数のリブが両端で互いに傾斜して接続され、断面略三角形形状に連続して延びるバネ状構造であることを特徴とする請求項5から請求項7のいずれか1項記載の仕切部材である。

【0018】

本発明の第10の発明は、前記仕切部材本体の横断面の形状が、舟形、ひし形、楕円及び円の群から選択されるいずれか1つの形状であることを特徴とする請求項1から請求項9のいずれか1項記載の仕切部材である。

【0019】

本発明の第11の発明は、前記薄肉部が前記仕切部材本体の屈曲変形により破断される部材とされたことを特徴とする請求項1から請求項10のいずれか1項記載の仕切部材である。

【0020】

本発明の第12の発明は、請求項1から請求項11のいずれか1項記載の仕切部材を有することを特徴とする容器である。

【0021】

本発明の第13の発明は、医療用容器又は食品用容器である請求項12記載の容器である。

【発明の効果】**【0022】**

本発明の仕切部材を用いれば、容器を製造する際に、複数の容器を仕切部材に隙間なく溶着でき、かつ、工程を簡略化できる。また、本発明の仕切部材を用いた容器を使用する際には、容易に薄肉部が破断し、複数の容器が連通し、かつ、破断後に異物として判断されるおそれのある仕切体が浮遊することがない。よって、本発明の仕切部材を用いた容器は、食品や医療分野に利用でき有用である。

本発明の容器は、複数の室に収容された食品や医薬品などの内容物を使用する前までは確実に分離し、使用直前には、速やかな混合を可能であり食品や医療分野の容器として利用でき有用である。

【発明を実施するための最良の形態】**【0023】**

以下、図面を用いて本発明を詳細に説明する。

本発明に係る仕切部材の1例を、図1及び図2に示す。図1はこの例の仕切部材の斜視図であり、図2(a)は正面図、(b)は平面図、(c)は側面図である。仕切部材1は、隣接する複数の容器を連通可能にする中空部3を有する仕切部材本体2と、当該中空部3をその中央で仕切る仕切体4を有する。この仕切体4は仕切部材本体の開口7以外の箇所には設けられている。仕切体4と仕切部材本体2とは薄肉部5を介して連結している。この例の仕切部材1は、図11に示した容器21の仕切部材24として使用される。

【0024】

仕切部材1の材質としては、仕切部材が応力を受けた際に仕切部材本体が破壊せず変形可能であること、薄肉部の破断の際に異物を発生させないこと、容器形成材料のフィルムと溶着が可能であることが要求され、さらに内容物に対しては、内容物への溶出物の無いこと、内容物を吸着しないこと及び内容物を分解させないことなどの要求を満足する合成樹脂から選ばれる。具体的な合成樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、脂環式コポリエステル等のポリエステル、ポリサルホン、ポリエーテルサルホン、環状ポリオレフィンなどの熱可塑性樹脂及びその混合物が挙げられる。これらの合成樹脂のうち、ポリオレフィン、環状ポリオレフィンが容器形成材料とのシール性、内容物へ影響を与えないことなどの点から好ましい。また、ポリオレフィンを用いる場合には、高密度ポリエチレンであることがより好ましい。

【0025】

仕切部材本体2は、通常、筒型扁平の形状を有するとされる。断面形状は、複数の収納部を連通可能にする中空部を有するものであればよい。図1の例では、断面形状が舟形とされるが、この例に限定されるものではない。その両端にそれぞれ開口7を有している。仕切部材本体2の外表面は容器とシールされるようになっている。

仕切部材本体 2 は、仕切部材本体の開口のなす面 7 a で切断した断面の形状が扁平な舟形であり、平面方向から見ると幅広で、側面方向から見ると細長である。ここで仕切部材本体の開口のなす面 7 a とは、図 1 (b) の斜線部に示されるように、仕切部材本体の開口 7 によって形成される平面をいい、通常は、図 1 (b) に示される仕切部材本体の壁面 2 a と垂直であるとされる。仕切部材そして、その外面の側部 8 は、図 2 (a) に示すように、正面方向から見て略くの字型であって、端に行くほど細くなっている。この例の仕切部材本体 2 では、側部 8 に 2 つの傾斜面 8 a が形成されている。この傾斜面 8 a を設けることにより、仕切り部材 1 を容器とヒートシールする際に、容器を構成するフィルムの合掌部でのピンホールの発生が抑止されるので、合成樹脂製のフィルムと仕切部材 1 とを隙間なく溶着するために都合がよい。

【0026】

さらに、仕切部材本体 2 の両側部において、そこから外側に向かって突出片 9 を設けることが好ましい。図 3 (a) は突出片 9 の設けられた仕切部材本体 2 の正面図であり、図 3 (b) は平面図である。図 3 (a) に示すように、この突出片 9 は、側部 8 から扁平な仕切部材本体 2 の厚さ方向に対して垂直方向に設け（あるいは、扁平な仕切部材本体 2 の横長の幅方向に対して平行に設け）、かつ、側部 8 との接合部から外側に行くほど薄くなるようにするとより好ましい。これにより、容器を構成するフィルムの合掌部でのピンホールの発生が抑止されるだけでなく、フィルムと仕切部材 1 の強力な溶着が可能となる。

本発明の仕切部材 1 を連通させるためには、仕切部材 1 に応力を与え変形させるから、仕切部材 1 が変形する際に容器形成材料のフィルムもひきずられるため、仕切部材 1 とフィルムのシール部を剥離させようとする力がかかるが、突出片 9 と共に強力にシールされた容器であればこの様な剥離力に対抗できるものとなる。

【0027】

仕切体 4 は、仕切部材本体 2 との連結部において薄肉部 5 を介して保持されている。仕切体 4 は、仕切部材本体 2 の中空部 3 を仕切るものであるが、中空部 3 の開口端以外の箇所、言い換えれば、仕切部材本体の開口 7 付近以外の箇所に設けられている。仕切体 4 は、図 1 及び図 2 に示すように、中空部 3 の端部に蓋をするものではなく、図 2 (b) における中空部 3 の上下方向の中間部、好ましくは中空部 3 の略中央に設けられている。

仕切体 4 は、容器内容物を使用する前まで確実に分離するための部材であり、仕切部材 1 とフィルムを溶着する際に、薄肉部 5 と共に仕切部材 1 が変形することを防止する。この様に、仕切体 4 は、溶着時における仕切部材 1 の変形に対抗する機能を有している。一方、本発明の仕切部材 1 は、後に詳述するように、力を与え、くの字形に屈曲変形させて、薄肉部 5 を破断させ、複数の容器を連通するための機能をも有する。このとき、仕切体 4 が仕切部材 1 の溶着時における変形に対抗する機能は、仕切部材 1 が、力を受け、くの字形に屈曲変形して、薄肉部 5 が破断して、複数の容器を連通する機能に対して拮抗的である。即ち、仕切体 4 が仕切部材 1 の溶着時における変形に対して対抗する力が強いほど、薄肉部 5 は破断しにくくなり、仕切部材 1 に隔てられた複数の容器は連通しにくくなる。

。

【0028】

そこで、このような拮抗的な 2 つの機能を調節し、仕切体 4 が仕切部材 1 の溶着時における変形にも充分強く、かつ、複数の容器の連通を容易にするために、図 4 (b) に示すように、仕切部材 1 を側面方向から見たときに、仕切部材本体の開口のなす面 7 a に対して、仕切体 4 を傾斜させて設けてもよい。図 4 (a) は、このような仕切部材 1 の平面図であり、図 4 (b) は側面図である。このとき、平面形状の前記仕切体 4 と、前記仕切部材本体の開口のなす面 7 a とは平行でないことになる。このように、仕切体 4 を傾斜させて設けることで薄肉部 5 の破断が生じやすくなり連通が容易となる。図 4 (c) に示される仕切体 4 の傾斜角度 θ は、仕切部材 1 の材質、薄肉部 5 の厚み、仕切部材 1 のサイズなどを勘案して適宜定めることが好ましく、例えば、45°～88°、好ましくは 55°～85°、より好ましくは 65°～83° である。

ここで、傾斜角度 θ が小さければ、小さいほど仕切体 4 が仕切部材 1 の溶着時における

変形に対抗する機能は低下し、溶着時の仕切部材 1 は、剪断力を受けた時と同様な方向に剪断変形しようとする。例えば、仕切体 4 が図 4 (b) の様に傾斜している仕切部材 1 では、溶着時の力は左右両方向から加えられ、このとき仕切部材 1 は、図 4 (b) の矢印で示すように右上方向と左下方向へ変形しようとする。変形しようとする方向は仕切部材 1 の傾斜方向で決定される。

そこで、溶着時に、仕切部材 1 を固定し、剪断変形を抑える治具を用いたり、仕切部材 1 の側面部の肉厚を厚くしたりすることで、剪断変形を抑えることができる。これらにより、仕切部材 1 が、力を受け、くの字型に屈曲変形して、薄肉部 5 が破断する容易さを全く低下させることなく、溶着時の変形に対抗する機能を、傾斜角度 L が 90 度より小さくなった後も、より確実に維持することが可能となる。

【0029】

また、本発明の仕切部材 1 においては、図 5 (a) に示すように、仕切部材 1 を平面方向から見たときに、仕切部材本体の開口 7 のなす面に対して、仕切体 4 を斜めに設けても構わない。図 5 (a) は、このような仕切部材 1 の平面図であり、図 5 (b) は側面図である。このときも、平面形状の前記仕切体 4 と、前記仕切部材本体の開口のなす面 7 a とは平行でないことになる。このようにすることで、先に示した拮抗的な 2 つの機能を調節し、仕切体 4 が仕切部材 1 の変形にも強く、かつ、複数の容器の連通を容易にすることができる。

さらに、仕切部材 1 を側面方向から見たときにも、平面方向から見たときにも、仕切部材本体の開口のなす面 7 a に対して、仕切体 4 を傾斜させるように設けてもよい。

【0030】

上に示した仕切体 4 はいずれも平板状であるが、図 6 (a) の仕切部材 1 の平面図において示すように、くの字状の仕切体 4 A、あるいは、図 6 (b) の仕切部材 1 の平面図において示すように凸曲面状の仕切体 4 B でもよく、その形状は特に限定はされない。仕切体 4 が平板状から外れると、溶着時に仕切部材本体 2 が力を受けたときの変形をより抑えることが可能となる。

また、特許文献 5 においては、蓋体を仕切体として用いた仕切部材を用いて容器を製造する際には、蓋体が常に一定の側、例えば容器の内側に向かう様に位置決めを行い容器の製造を行うことが必要であったが、本発明における仕切体は、中空部を仕切る位置に設けられるから、容器に対する仕切部材の向きを特定する様に位置決めする必要が無い。

【0031】

仕切体 4、4 A、4 B と仕切部材本体 2 との連結部に形成される薄肉部 5 は、仕切部材 1 に対する外部からの変形操作によって破断可能とされた部分である。薄肉部の厚さは、 $0.05 \sim 0.25$ mm 程度であることが好ましく、 $0.07 \sim 0.20$ mm がより好ましい。厚さが 0.05 mm 未満では、仕切部材 1 の成形が難しくなるばかりか、薬剤等の自重や容器のレトルト殺菌時の内圧により破断してしまうおそれがあり好ましくない。一方、厚さが 0.25 mm を超えると、仕切部材の変形操作時に必要以上に大きな力が必要となるので好ましくない。

【0032】

本発明の仕切部材 1 においては、図 2 (d) の正面図に示すように、仕切体 4 と仕切部材本体 2 との連結部の一部を厚肉部 6 とし、残りを薄肉部 5 とすることもできる。このような構成をとると、仕切部材本体 2 を屈曲変形させたときに、薄肉部 5 のみが破断し、厚肉部 6 は破断せず、仕切体 4 は、仕切部材本体 2 から脱落せずに、中空部 3 内に確実に留まるようになるので、開蓋後に仕切体 4 が異物として容器内に浮遊することがなくなる。同時に、厚肉部 6 は、薄肉部 5 が破断した後に、再び中空部 3 を閉蓋しないように連結部に設けられる。

【0033】

本発明の仕切部材の他の 1 つの例を、図 7 に示す。図 1 に示した例と同じ符号の部材は、同一符号を付して説明を省略する。

図 7 (a) の仕切部材 1 は、2 つの支持部材 10 を有するものである。支持部材 10 の

両端には薄片 11 が設けられている。図 7 (a) は、支持部材 10 が中空部 3 に挿入された状態を表す仕切部材 1 の斜視図であり、図 7 (b) は、支持部材 10 が中空部 3 に挿入された状態を表す仕切部材 1 の平面図である。

【0034】

本発明の仕切部材本体 2 の中空部 3 には、少なくとも 1 つ、好ましくは 1 つ又は 2 つの支持部材 10 が設けられている。支持部材 10 により、仕切部材本体 2 と容器との溶着時の仕切部材本体 2 の変形をより確実に防止することができ、溶着時に過大な力が加わったときの薄肉部 5 の変形や破損を防止することが可能となる。このような支持部材は例えば、図 8 に拡大視されるようなものである。

この支持部材 10 は、図 9 (a) に示されるように仕切部材本体 2 を正面から見たときに、開口 7 の上下 (幅) 方向に沿うように配置される。図 8 (a) に拡大表示された支持部材 10 は、複数のリブ 10 a と、このリブ 10 a の中心部を連結するように上記開口 7 の左右 (長さ) 方向に伸びる連結部材 10 b とを有するものである。

【0035】

このような支持部材 10 を、仕切部材本体の開口 7 部分において中空部 3 に挿入すると、仕切部材 1 全体が力を受けたときは、中空部 3 の形状が変形するのをリブ 10 a が防止することができる。

支持部材 10 を中空部 3 に設けることにより、仕切部材 1 の外面と容器をヒートシールする際に、中空部 3 の形状を維持して、ヒートシール圧力による仕切部材 1 の外面の歪みを防止し、ヒートシール面に隙間や斑ができるのを抑制することができる。図 8 (a) に示すように、リブ 10 a は、連結部材 10 b に対して同じ部位に上下に設けてもよいし、図 8 (b) に示すように、リブ 10 a は連結部材 10 b に対して交互に設けても良い。

また、図 7 (b) に示されるように、仕切部材 1 を見たときの、1 つの支持部材 10 の上下方向の長さ (厚さ) は、特に限定されるものではないが、連通前の中空部 3 の上下方向の長さ (高さ) の $1/4$ 以下であることが好ましい。

【0036】

支持部材 10 は仕切部材本体 2 と接合しておくことが好ましい。接合することにより支持部材 10 と仕切部材本体 2 が一体化し、支持部材 10 が仕切部材 1 から脱落することが無くなり、仕切部材 1 と容器との溶着作業時の仕切部材本体 2 の変形をさらに確実に防止できる。接合しておく方法は、仕切部材本体 2 との支持部材 10 の間に系合部を設ける方法などがあるが、仕切部材 1 は変形するものであるからより確実なものとするためには、溶着により一体化させることが好ましい。具体的には、例えば、図 8 (c) に示すように、支持部材 10 の一端に、好ましくは両端に、仕切部材本体 2 と溶着して接合可能な薄片 11 を設けるとよい。これにより、図 3 (a) に示される突出片の端面 9 a や側部の端面 8 b と、支持部材 10 の一端又は両端に設けられた薄片 11 とを溶着することができ、薄片 11 を介して支持部材 10 と仕切部材本体 2 を溶着しておくことにより、支持部材 10 が仕切部材本体 2 から脱落するのを防止することができる。

さらに、支持部材 10 と仕切部材本体 2 とをより強固に溶着して一体化させるために、支持部材 10 の端部に加え、図 8 (c) に示す様に、リブの薄片 11 a をリブ 10 a の端部に設けることも好ましい。

【0037】

支持部材 10 には、溶着時の仕切部材本体 2 が、図 9 (a) に示されるような垂直方向の力 F を受けて変形しないように補強するだけでなく、図 9 (b) に示されるようなくの字形の屈曲に対しては必要以上の抵抗とならないことが要求される。このため、例えば、くの字形の屈曲に対する抵抗力が過大であるときには、図 8 (b) に示すように、交互にリブを設けたり、リブ 10 a の数を減らすことなどにより屈曲に必要な力を低下させることができる。

図 7 (a) に示すように、支持部材 10 を 2 つ、仕切部材本体 2 の中空部 3 に設けるとにより、薄肉部 5 の破断により脱落した仕切体 4 は、2 つの支持部材 10 と仕切部材本体 2 により形成された中空部 3 に閉じこめられて容器の袋部に流出しなくなるため、内容

物に異物があると判断されることを防止することができる。

【0038】

また、上述の具体例では、仕切部材本体の開口のなす面 7 a で切断した断面の形状が舟形のを例として説明したが、仕切部材の他の例としては、当該断面形状がひし形、楕円、円でも構わない。

【0039】

本発明の仕切部材 1 は、仕切部材 1 の連通方向に対して垂直の応力を与えると、薄肉部 5 が破断し、複数の容器を連通させる。

とりわけ、図 9 (b) に示すように、仕切部材 1 の両側の幅方向端部に、容器の厚さ方向に同一方向の力 F 1 を加え、同時に仕切部材 1 の幅方向中央部に、幅方向端部とは逆方向に力 F 2 を加えて、仕切部材 1 をくの字形に屈曲させる様に力を加えることによって、外力に対して仕切部材 4 および仕切部材本体 2 からそれぞれ異なる応力が生じ、この応力の差によって仕切部材 4 と仕切部材本体 2 との連結部の薄肉部 5 を破断させることができる仕切部材、すなわち、薄肉部 5 が仕切部材 1 の屈曲により破断する仕切部材 1 が好ましい。

【0040】

この屈曲する仕切部材 1 の断面の形状は、使用される容器の幅方向にある程度扁平形状とされていることが要求されるので、特に限定されるものではないが、図 2 (a) に示す仕切部材 1 において、仕切部材 1 の（左右方向の長さ／上下方向の長さ）の比が 3 以上であることが好ましく、また、殆んどの場合、人の手により力がかけられるものであるから、左右方向の長さを 3～20 cm 程度とすることが好ましい。ここに、前記左右方向とは、図 11 の容器においては、容器の幅方向を指しており、前記上下方向とは、図 11 の容器においては、容器の厚さ方向を指している。

【0041】

本発明の仕切部材 1 において、仕切部材 4 が平板状であり、かつ、仕切部材本体の開口のなす面 7 a に対して傾斜しており、支持部材 10 を有し、屈曲して連通可能な断面形状を有している仕切部材 1 は、仕切部材 1 に容器の溶着時と同じ方向（図 9 (a) 参照）に力が加わった時の、仕切部材 4 の傾斜による薄肉部 5 の破断の容易さが、支持部材 10 による仕切部材本体 2 の変形防止作用により抑えられ、かつ屈曲して薄肉部 5 を破断させる為に必要な力が殆ど増大することが無い。従って図 9 (b) に示す屈曲（連通操作）に対して弱く、図 9 (a) に示す圧縮（溶着操作）に対して強いきわめて優れた仕切部材 1 となる。

また、屈曲させて連通させる仕切部材とは逆のタイプ、すなわち仕切部材 1 が図 9 (b) に示す屈曲された形の状態で仕切部材 4 が薄肉部 5 を介して仕切部材本体 2 と連結されており、図 9 (b) の F 1、F 2 の逆方向に力をかけることにより仕切部材本体 2 を図 9 (a) に示す平面状に変形させることにより薄肉部 5 が破断する仕切部材 1 とすることもできる。この様な仕切部材 1 においては、屈曲したものを平面状に変形させるのであるから、どの程度まで変形させれば良いかが明確である。従って、例えば、平面上で屈曲した頂点付近に外力を与えることにより、仕切部材 1 の必要以上の過大な変形を抑えることが容易である。

【0042】

本発明の仕切部材 1 は、射出成形によって製造することができる。具体的な例の 1 つとして、図 7 (c) に示すように、本発明の支持部材 10 を含めて一つの部材として一体で成形することが好ましい。図 7 (c) の例においては、薄片 11 が設けられていない側の支持部材 10 の一端と仕切部材本体 2 の開口部 12 の一端とが連結部 13 を介して連結されている。この連結部 13 は撓曲するようになっており、支持部材 10 は仕切部材本体の開口 7 において中空部 3 に挿入できるようになっている。ここで連結部 13 は撓曲可能な程度に薄肉とされ、この連結部 13 は薄片 11 と同様に仕切部材本体 2 と支持部材 10 の溶着一体化の接合部として利用される。

【0043】

仕切部材本体に収容される支持部材の形態としては、例えば、図 13 に示すものであつ

でも良い。図13aに示す支持部材31は、複数のリブ31aと、このリブ31aの中心部を連結するように、仕切部材30を構成する仕切部材本体32の開口33の左右(長さ)方向に伸びる連結部材31bとを有し、なおかつ、こうした連結部材31bが仕切部材本体32の中央部分で2分割されている構造を成している。

【0044】

このような支持部材31は、リブ31aを連結する連結部材31bが仕切部材本体32の中央部分で2分割されている構造のため、容器を連通させる際に、図13bに示すように、仕切部材30の両側の幅方向端部に、容器の厚さ方向に同一方向の力F1を加え、同時に仕切部材30の幅方向中央部に、幅方向端部とは逆方向に力F2を加えて、仕切部材30をくの字形に屈曲させる外力が、先に図7に示した支持部材10と比較して、少なくとも済むという特徴がある。仕切部材30を容易に屈曲させ、容器を連通させられるので、取り扱い性を大いに高めることができる。

【0045】

仕切部材本体に收容される支持部材の形態としては、例えば、図14に示すものであっても良い。すなわち、図14aに示す支持部材41は、複数のリブ41aと、このリブ41aの中心部を連結するように、仕切部材40を構成する仕切部材本体42の開口43の左右(長さ)方向に伸びる連結部材41bとを有している。そして、このリブ41aは、開口43とは反対側の仕切体45に向き合う側に、リブ41aの幅を狭めた傾斜部41cが形成されている。また、支持部材41の両端は、仕切部材本体42に連結されている。

【0046】

リブ41aの仕切体45側に傾斜部41cが形成されることで、容器を連通させるために図14bに示すように仕切部材40を屈曲させると、傾斜部41cの作用で支持部材41が仕切部材本体42から外側に脱し、仕切体45が仕切部材本体42から破断して連通状態となる。こうした構成によって、仕切部材40に加える外力が少なくても仕切部材40を容易に屈曲させ、容器を連通させられるので、取り扱い性を大いに高めることができる。

【0047】

仕切部材本体に收容される支持部材の形態としては、例えば、図15に示すものであっても良い。図15aに示す支持部材51は、多数のリブ51aが両端で互いに傾斜して接続され、断面略三角形に連続して延びるバネ状構造を成して仕切部材本体52に收容されている。このような支持部材51は、図15bに示すように、仕切部材50の両側の幅方向端部に、容器の厚さ方向に同一方向の力F1を加え、同時に仕切部材50の幅方向中央部に、幅方向端部とは逆方向に力F2を加えて、仕切部材50を湾曲させると、リブ51a同士の間隔が変ってバネのように広がり、少ない外力で仕切部材50を容易に屈曲させ、容器を連通させられるので、取り扱い性を大いに高めることができる。

【0048】

仕切部材本体に收容される支持部材の形態としては、例えば、図16に示すものであっても良い。図16aに示す支持部材61は、仕切部材本体62の開口63の左右(長さ)方向に伸びる連結部材61bの両側に、多数のリブ61aが形成されているものである。そして、図16cに拡大して示すように、連結部材61bとリブ61aとの接続部分において、リブ61aの幅(図16(c)中の左右方向)が狭い幅狭部61cとされ、応力がかかった時にリブ61aがこの幅狭部61cを境に連結部材61bに対して容易に倒れる構造になっている。

【0049】

連結部材61bとリブ61aとの接続部分に幅狭部61cを形成することによって、図16bに示すように、仕切部材60の両側の幅方向端部に、容器の厚さ方向に同一方向の力F1を加え、同時に仕切部材60の幅方向中央部に、幅方向端部とは逆方向に力F2を加えて、仕切部材60を湾曲させると、リブ61aが幅狭部61cを境に連結部材61bに対して容易に倒れ、少ない外力で仕切部材60を容易に屈曲させ、容器を連通させられるので、取り扱い性を大いに高めることができる。幅狭部61cの幅は、リブ61aの通

常部の幅の10～60%程度に設定されればよい。

【0050】

本発明の容器は本発明の仕切部材を少なくとも1つ用いたものであり、フィルムまたはシートからなる袋状の可撓性容器を仕切部材と一体化したものである。この例を図10及び図11に示す。これらの例は、弱シールなどの他の連通手段と併用した例である。

可撓性容器の材質は、ポリオレフィン（例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレンコポリマー、ポリプロピレンとポリエチレンもしくはポリブテンの混合物）さらにはこれらの部分架橋物、エチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）、ポリエステル（ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンテレフタレート）、軟質塩化ビニルなどからなる、厚み50～400 μ m程度の単層または多層のフィルムまたはシートを袋状に形成したものが使用される。また、これらのフィルムまたはシートには内容物に応じて酸素および/または水蒸気バリア性を有するバリア層を設けることができる。バリア層としては、例えば、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリアミド、ポリ塩化ビニリデン、アルミ箔、ケイ素酸化物を蒸着した樹脂フィルム、酸化アルミニウムを蒸着した樹脂フィルム、アルミニウムを蒸着した樹脂フィルム等が挙げられる。

図10及び図11に示した可撓性容器を形成する袋体は、Tダイ成形等によって得られる2枚のフィルムの周縁をヒートシールしたものであるが、これに限定はされず、インフレーション成形等によって得られる筒状フィルムであってもよい。

可撓性容器と仕切部材を一体化する為には、接着剤やヒートシールによる方法が採用できるが、容器内容物への混入の恐れが無いことからヒートシールによる方法が好ましい。またヒートシールする場合には仕切部材表面を輻射熱や金型を用いた加熱により予備加熱しておくことが好ましい。ヒートシールする方法は、仕切部材の外形に合わせた金型を用いる方法が一般的であるが、インパルスシール法、高周波シール法、超音波シール法等のいずれでもよい。

また、図10（a）に示す様に、仕切部材1を頂点とする両側からV字型の切り込みのある容器とすることも仕切部材1の連通作業が容易となり、また連通後の内容物の滞留部分が少なくなるため好ましい。図10（b）に示すように、仕切部材1を端に設けて、片側のみ切り込みを設けても構わない。

【0051】

合成樹脂を剥離可能に熱溶着したシール部を仕切部に用いた複室輸液容器が知られているが、この容器は外力がかかると内容物の内圧が上昇するから弱シール部を剥離させる方向の力が働くため、使用する直前までの全ての工程において慎重な取扱が要求されるが、本発明の仕切部材1を仕切部として用いた容器は、使用する前に仕切部が不用意に連通してしまう可能性は極めて低く抑えられる。さらに、支持部材10を有し、屈曲変形し破断する仕切部材を用いた容器であれば、図9（b）に示したように仕切部材が連通する為には、両端、中央の3つの位置で、かつ特定の方向に応力が加わるという、極めて限られた条件が整った場合にのみ連通するから、不可抗力で発生する外力による連通は起きることが無い。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】本発明の仕切部材の1例を示す斜視図である。

【図2】本発明の仕切部材の例を示す図である。

【図3】本発明の仕切部材において側面部に突出片が設けられたものを示す図である。

。【図4】本発明の仕切部材において、開口のなす面に対して仕切体を傾斜させて設けた例を表す図である。

【図5】本発明の仕切部材において、開口のなす面に対して仕切体を斜めに設けたものひとつの例を示す図である。

【図6】本発明の仕切部材において、仕切体の他の例を示す図である。

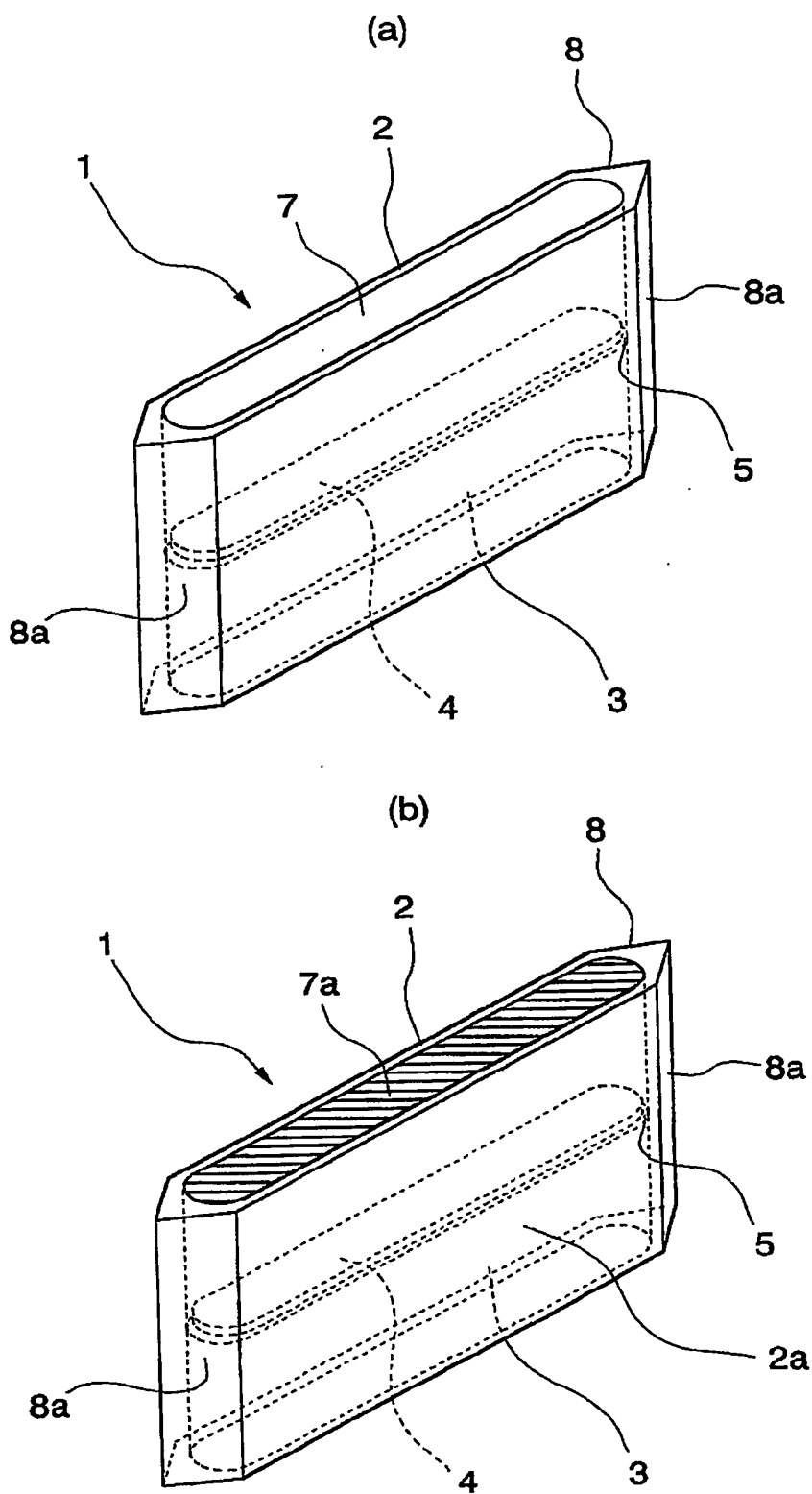
- 【図 7】 本発明の仕切部材のもう 1 つの例を示す
【図 8】 本発明に用いられる支持部材の例を示す図である。
【図 9】 本発明の仕切部材が力を受けた状態を表す図である。
【図 10】 本発明の容器の例を示す図である。
【図 11】 本発明の容器の別の例を示す図である。
【図 12】 従来の複室輸液容器の例を示す図である。
【図 13】 本発明の仕切部材の他の実施形態を示す図である。
【図 14】 本発明の仕切部材の他の実施形態を示す図である。
【図 15】 本発明の仕切部材の他の実施形態を示す図である。
【図 16】 本発明の仕切部材の他の実施形態を示す図である。

【符号の説明】

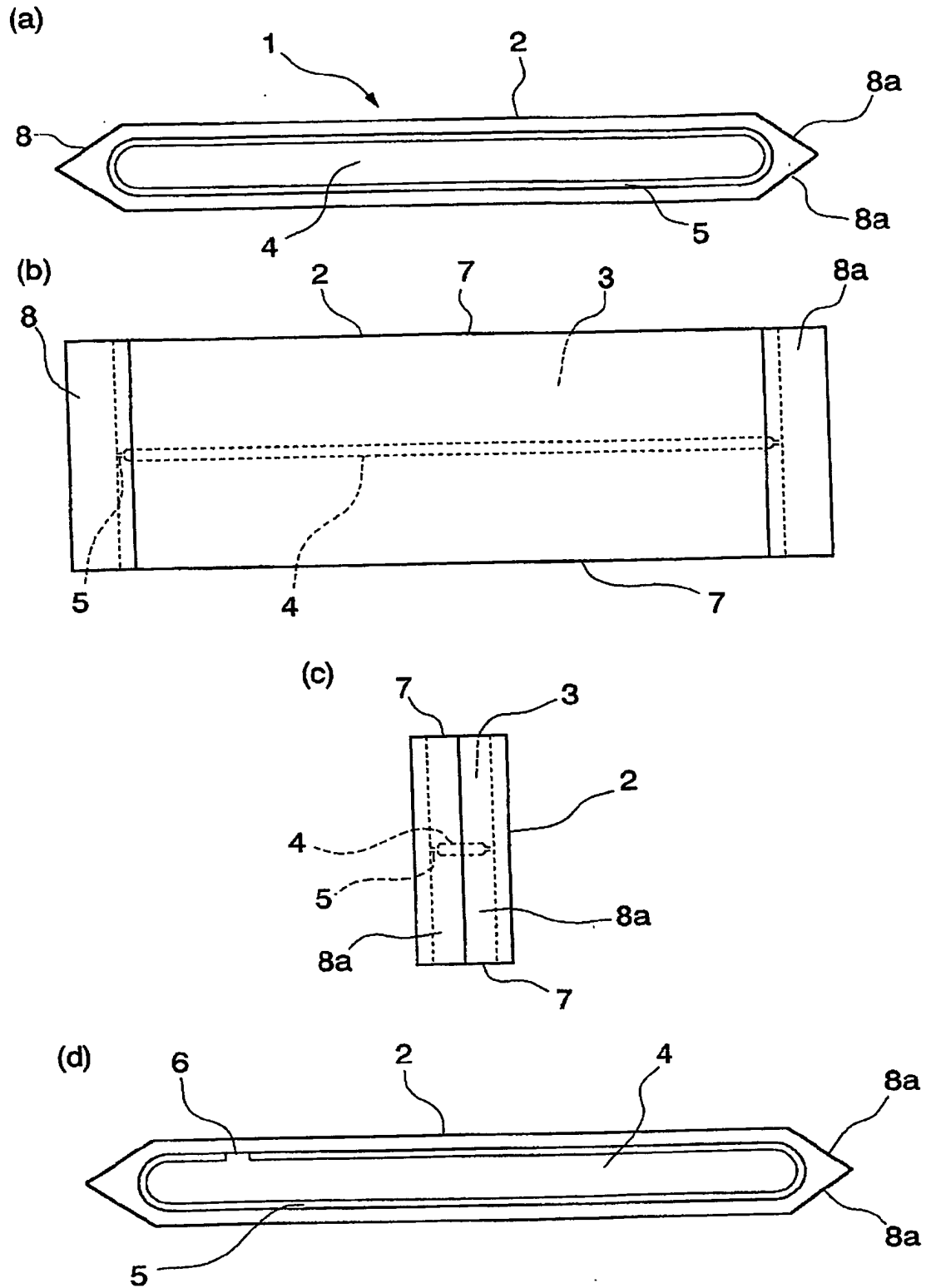
【 0 0 5 3 】

1・・・仕切部材、2・・・仕切部材本体、3・・・中空部、4・・・仕切体、5・・・薄肉部、6
・・・厚肉部、7・・・開口、7a・・・仕切部材本体の開口のなす面、8・・・側部、9・・・
突出片、10・・・支持部材、11・・・薄片、12・・・仕切部材本体の開口部、13・・・連
結部、21・・・容器、22・・・第 1 の収納部、23・・・第 2 の収納部、24・・・仕切
部材

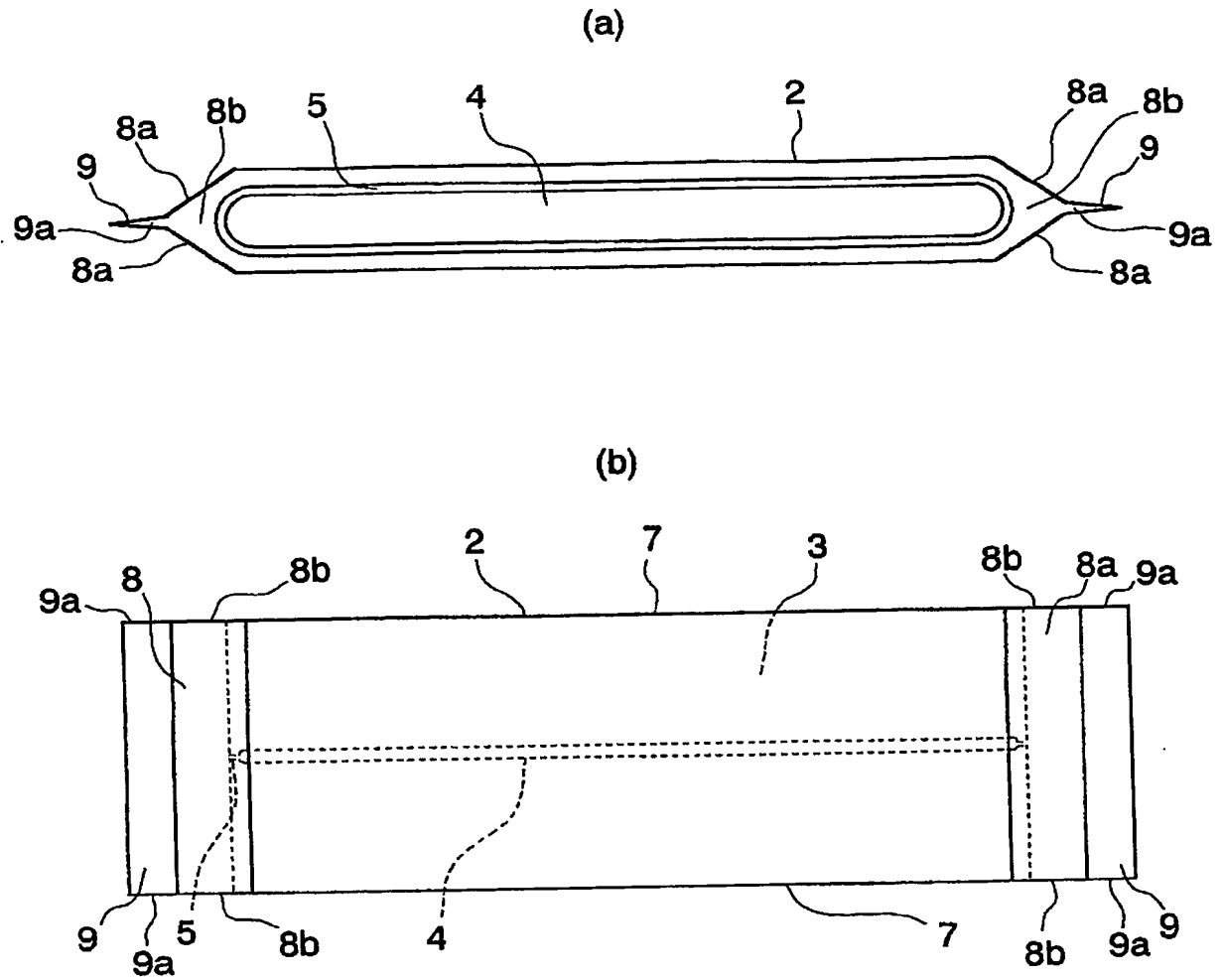
【書類名】 図面
【図 1】



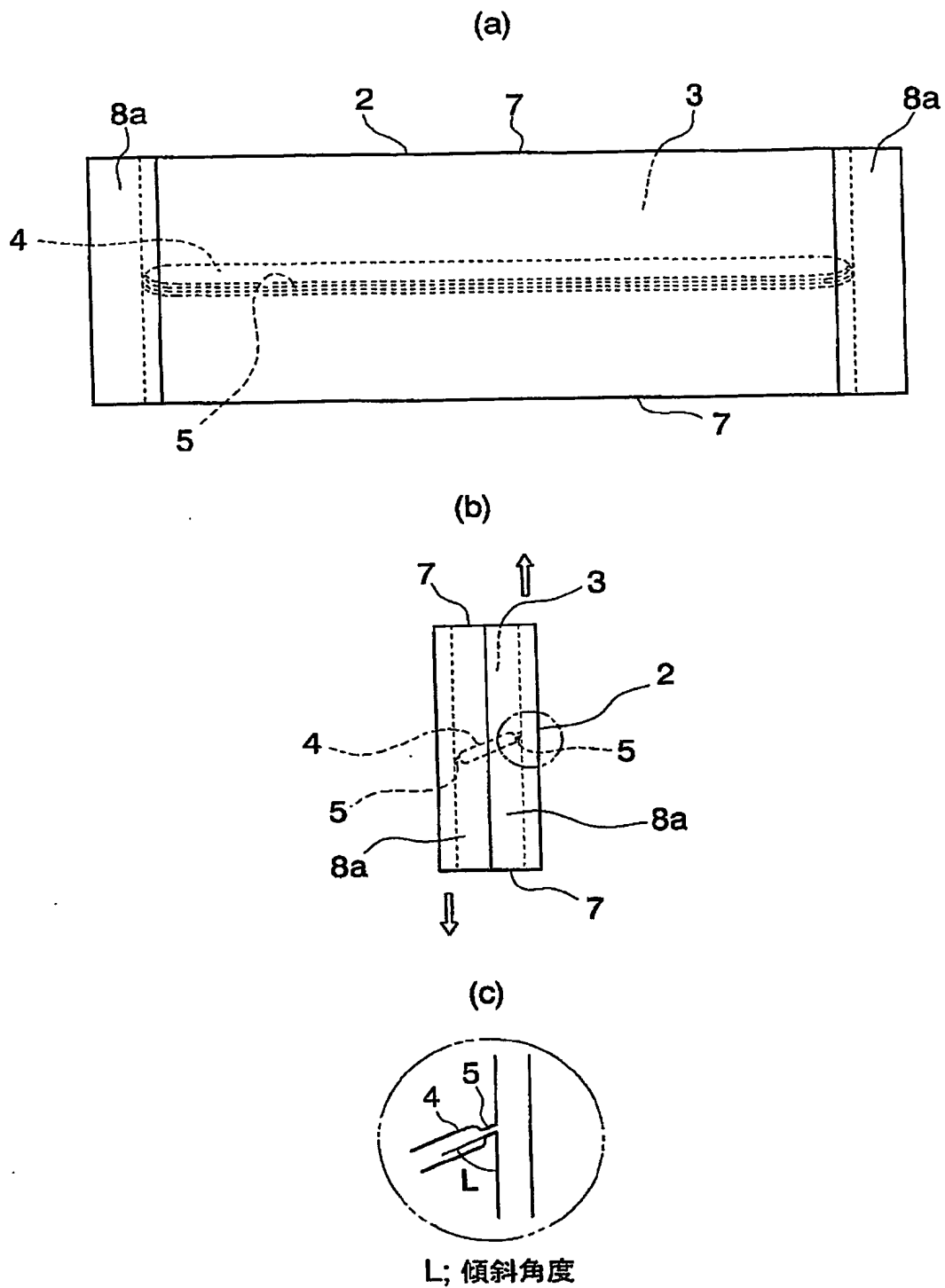
【図 2】



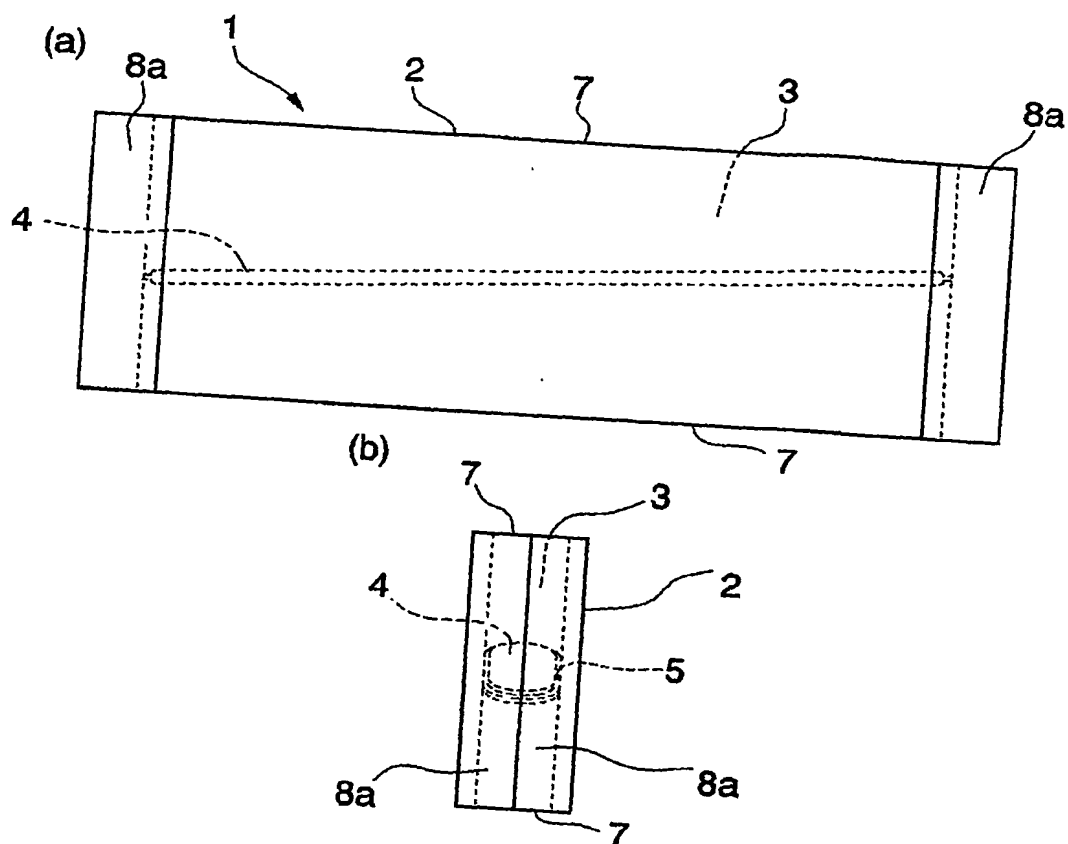
【図 3】



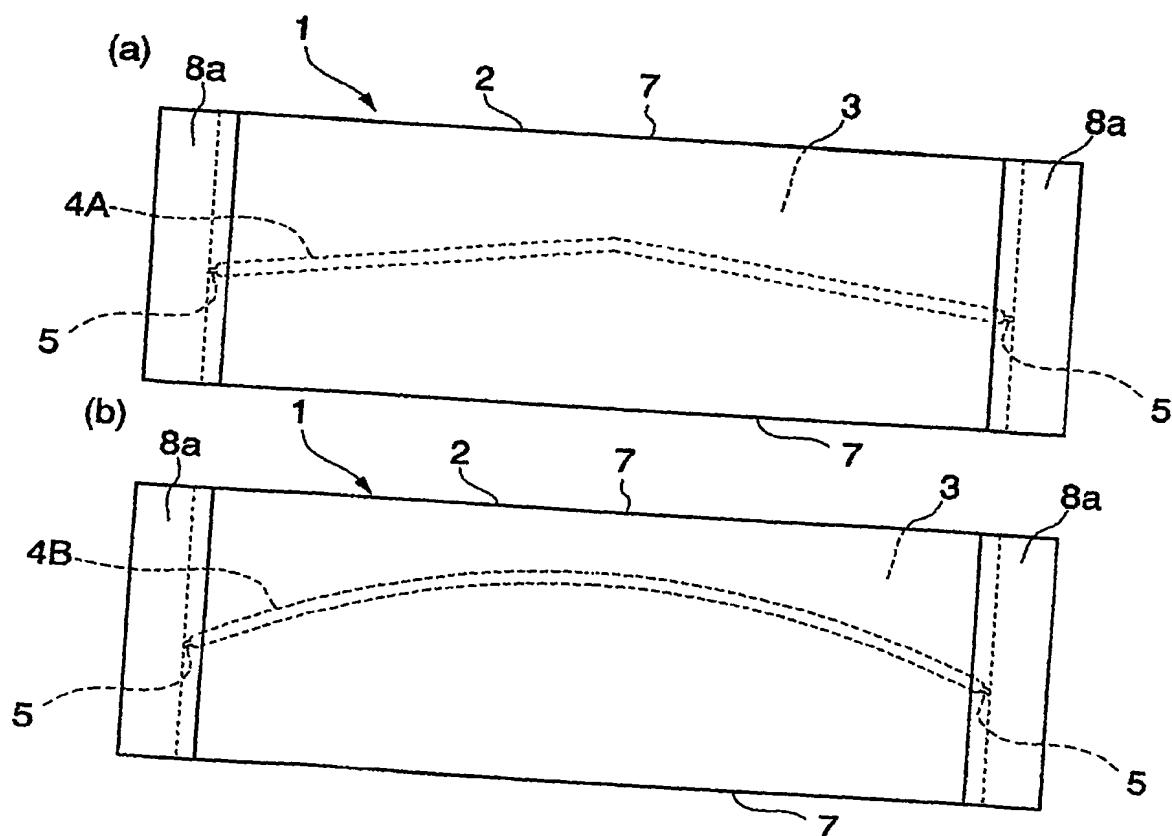
【図 4】



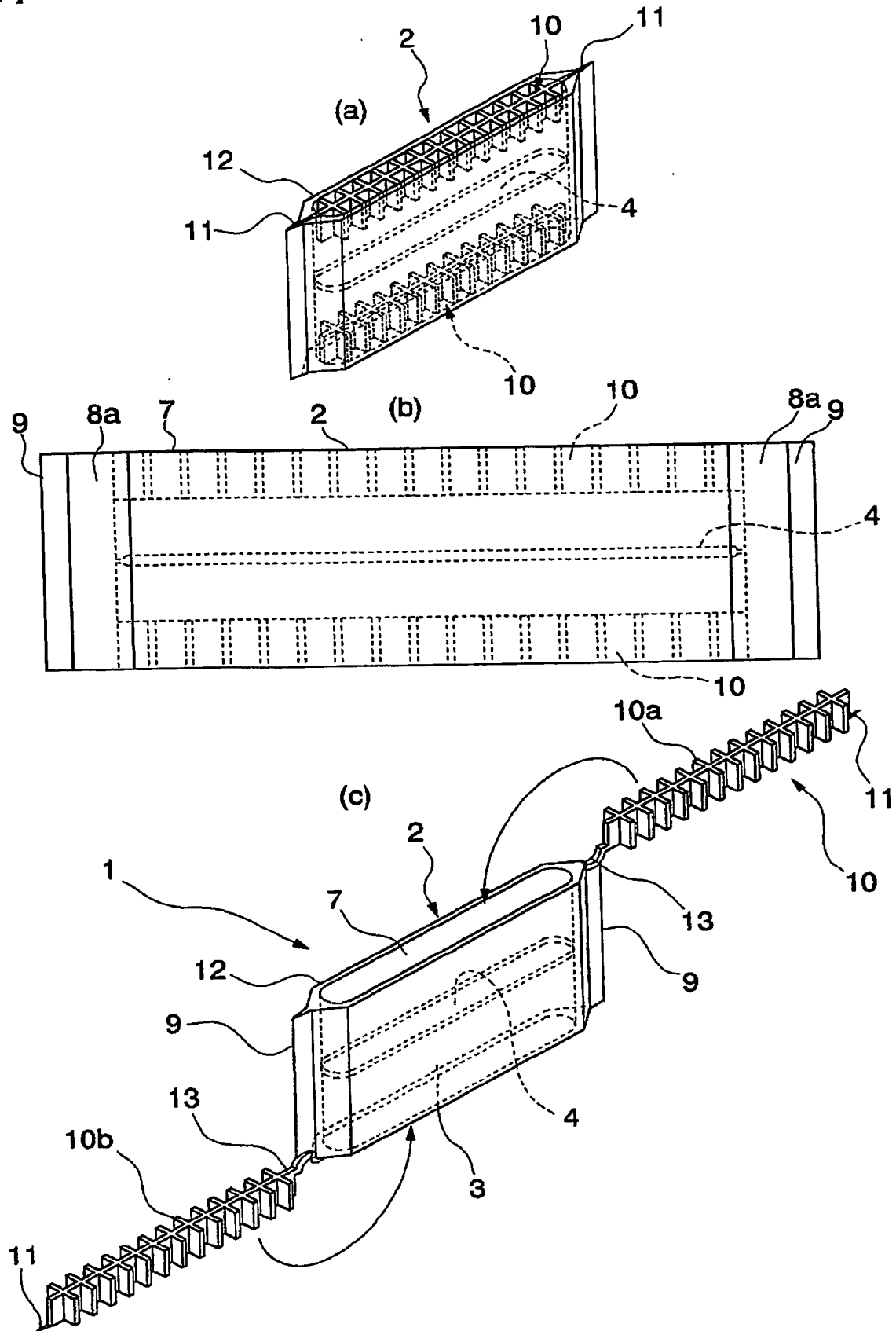
【図 5】



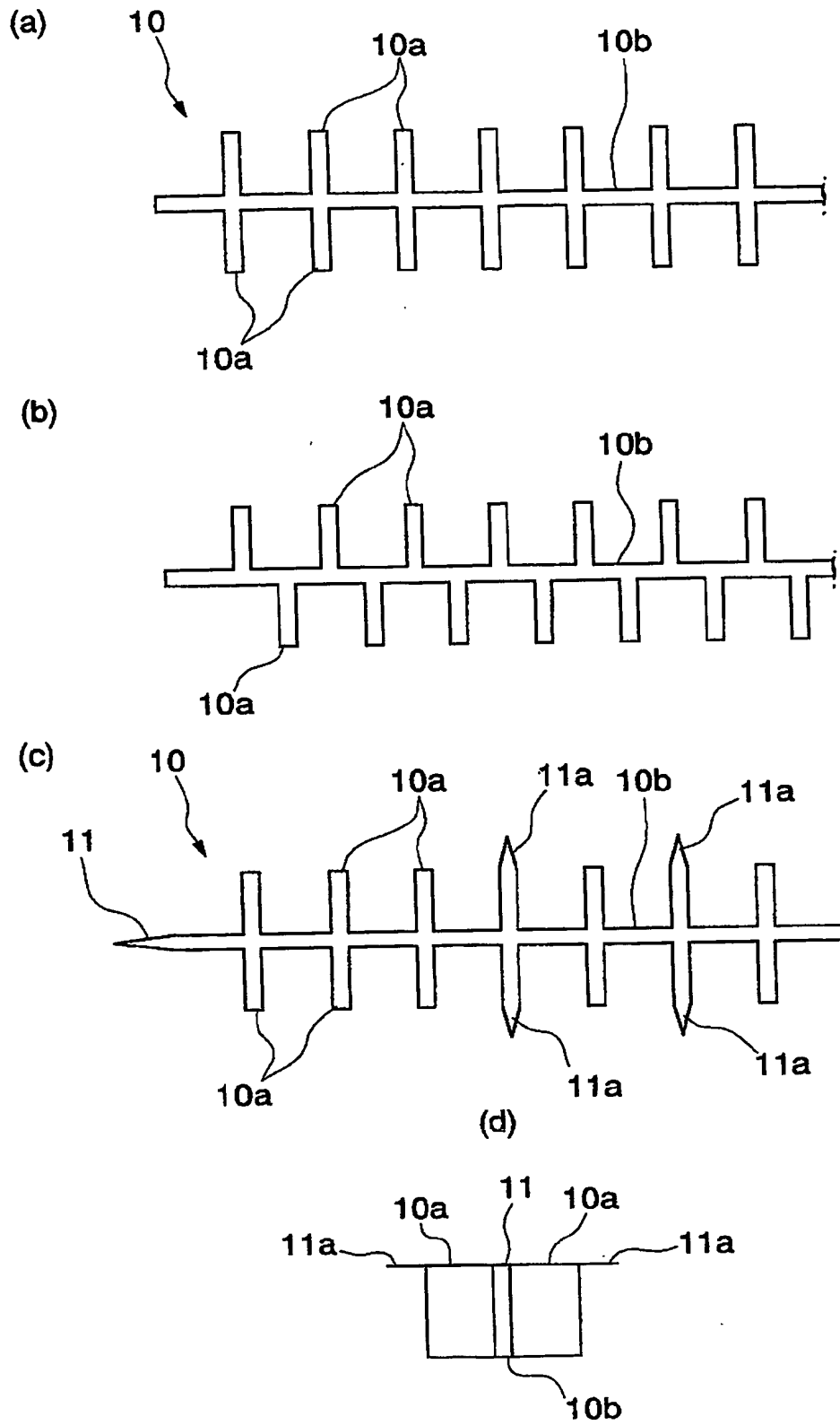
【図 6】



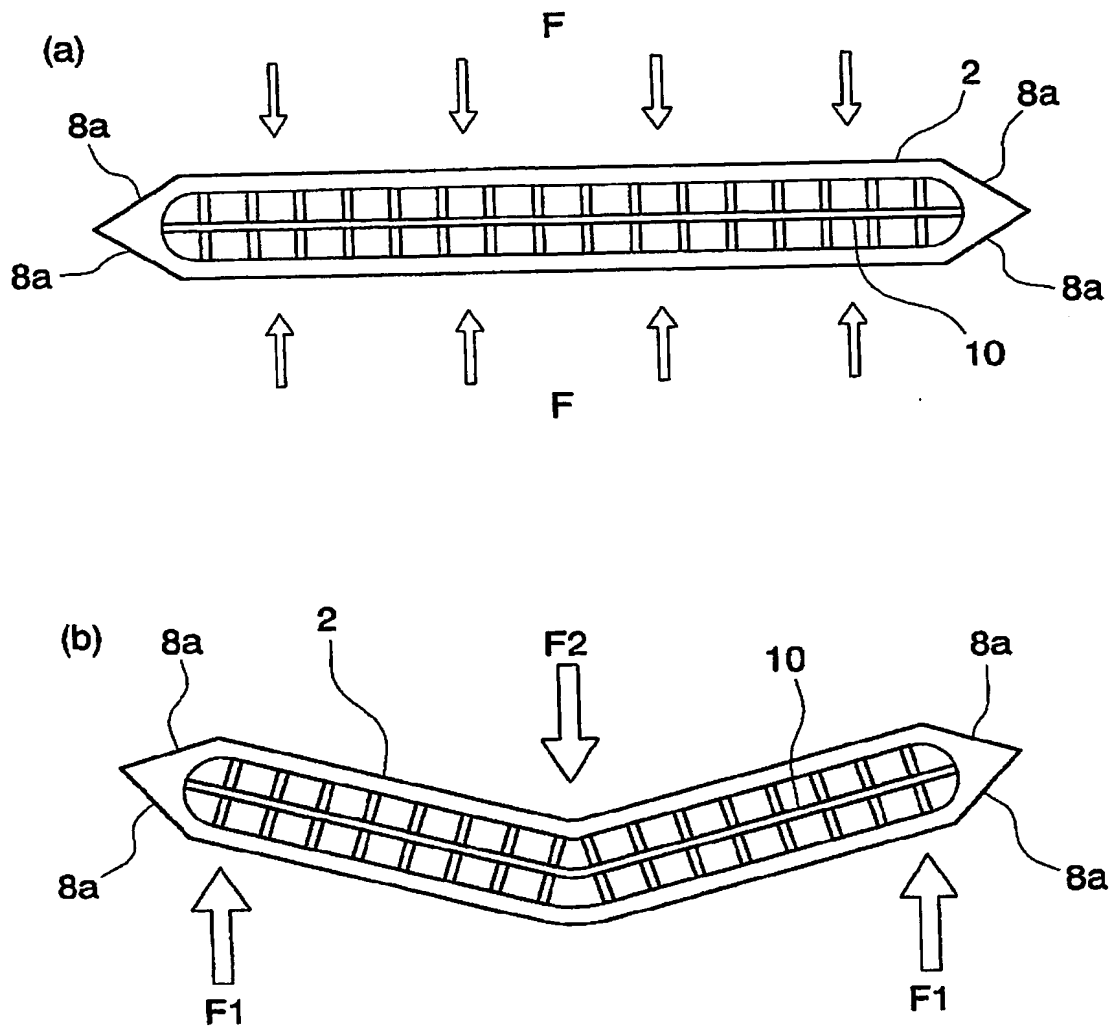
【図 7】



【図 8】

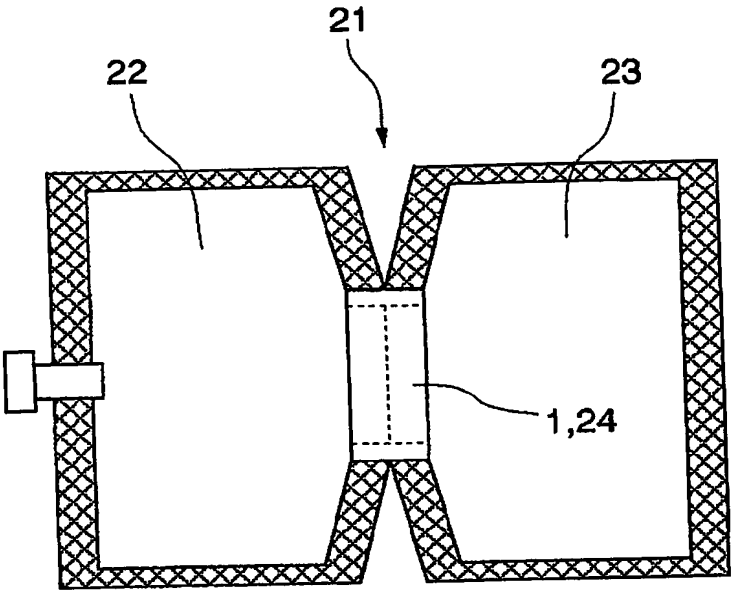


【図 9】

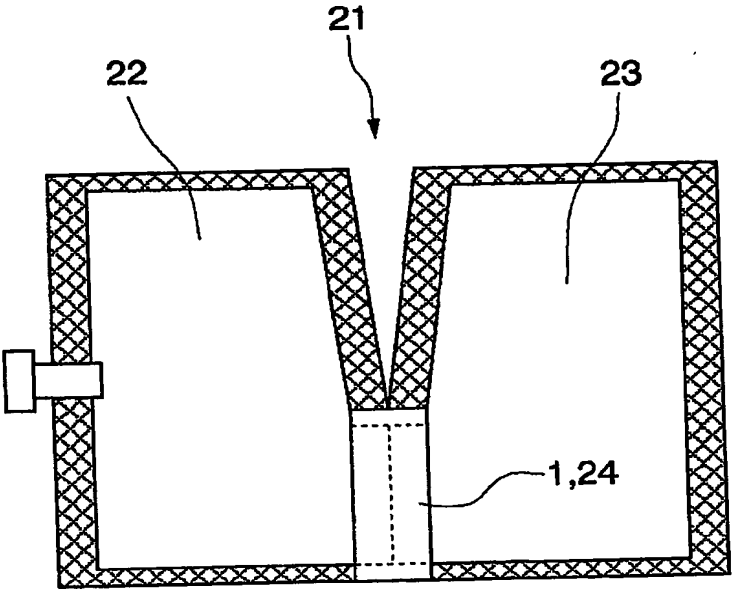


【図 10】

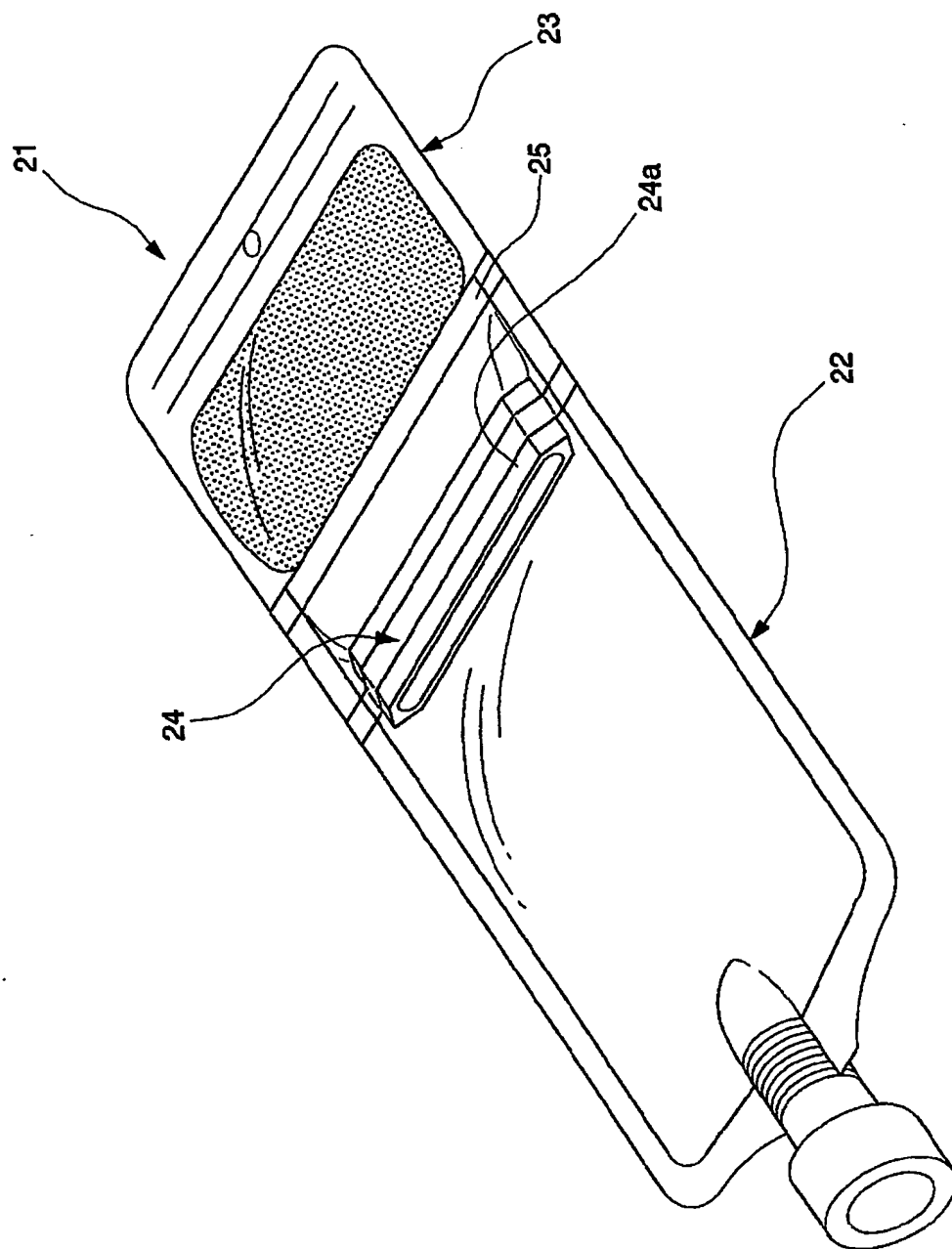
(a)



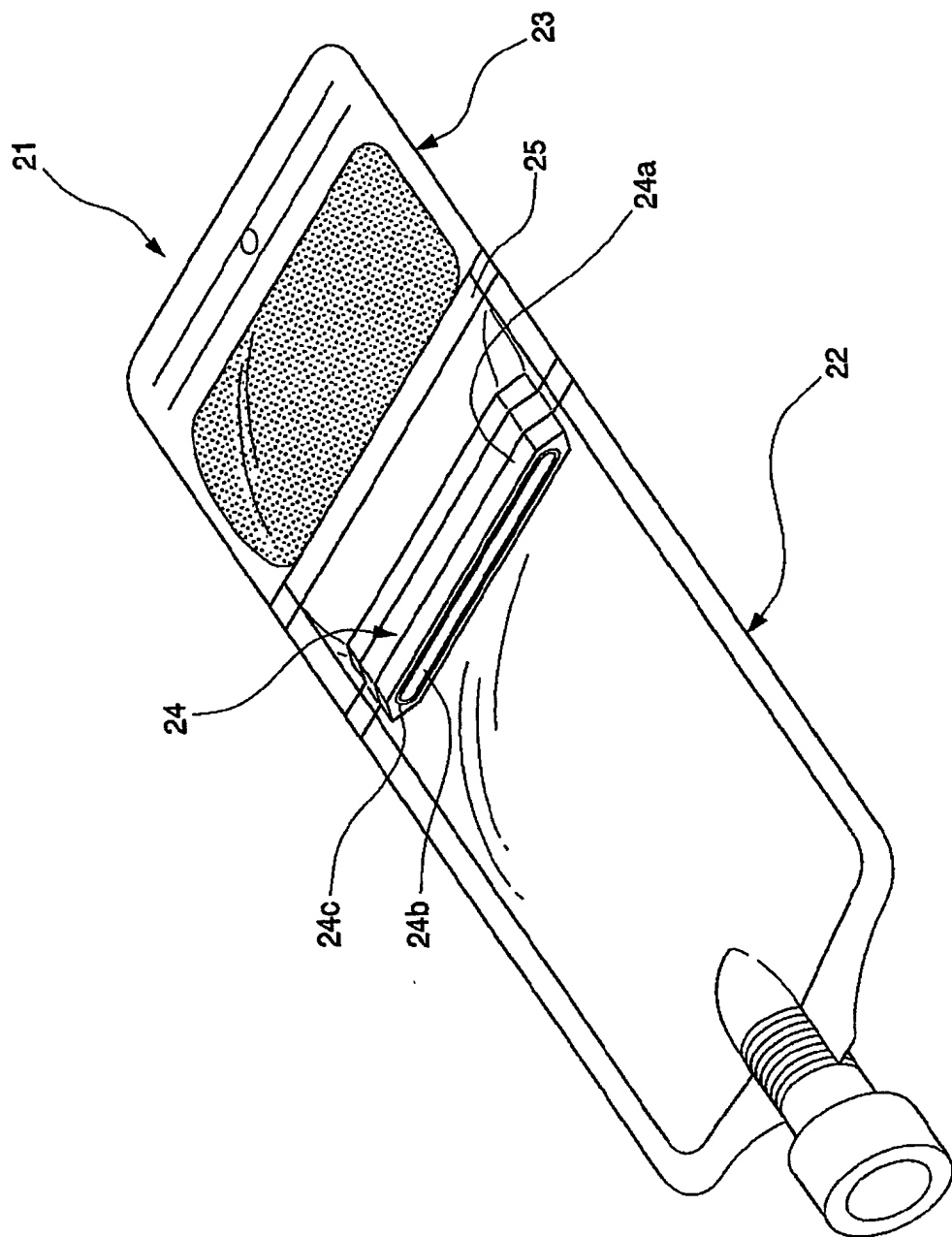
(b)



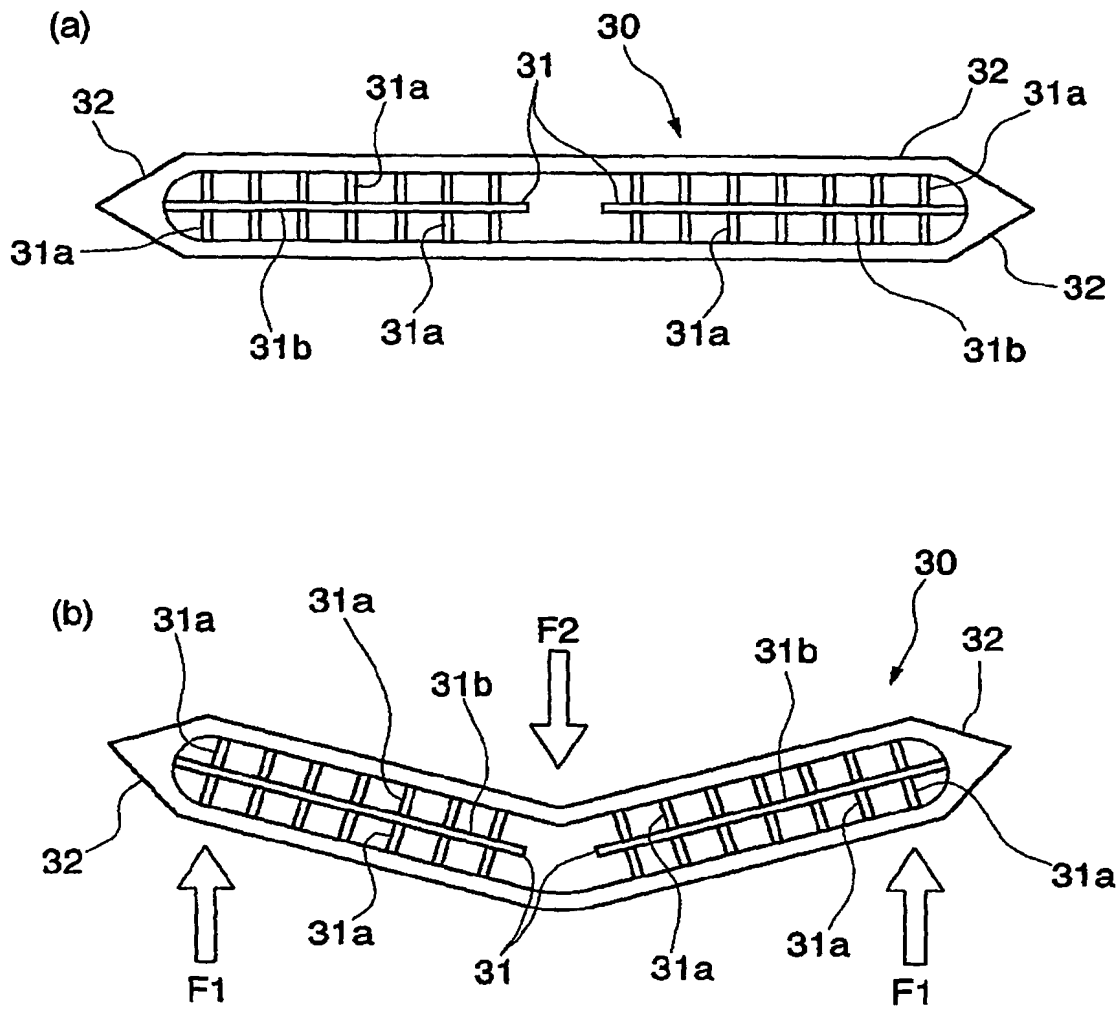
【図 11】



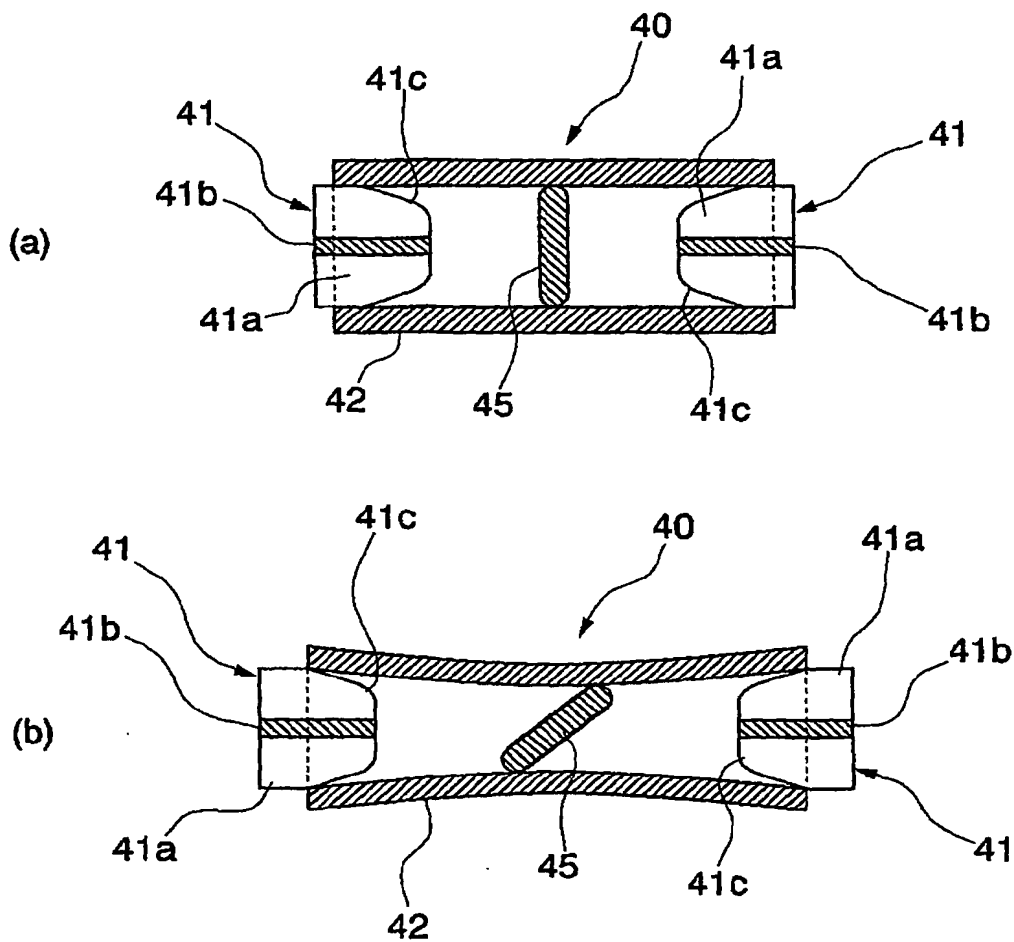
【図 12】



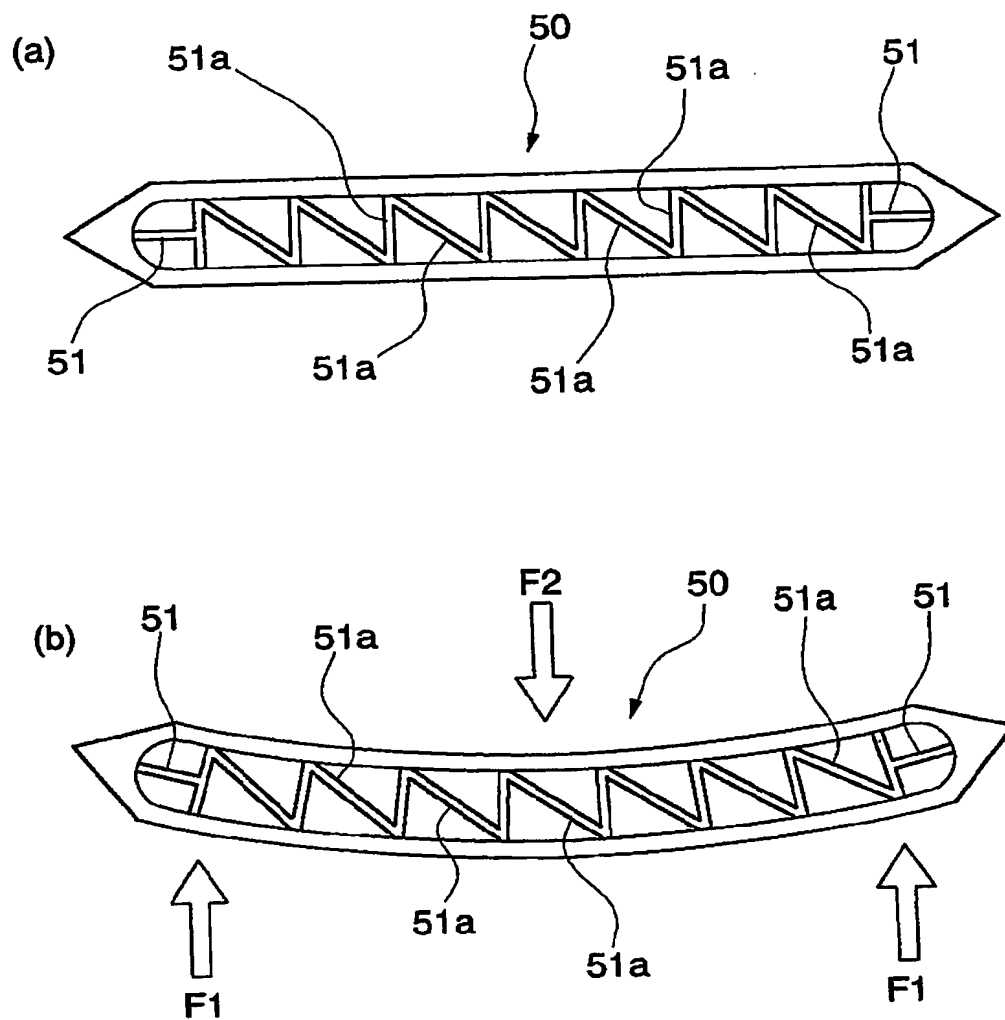
【図 13】



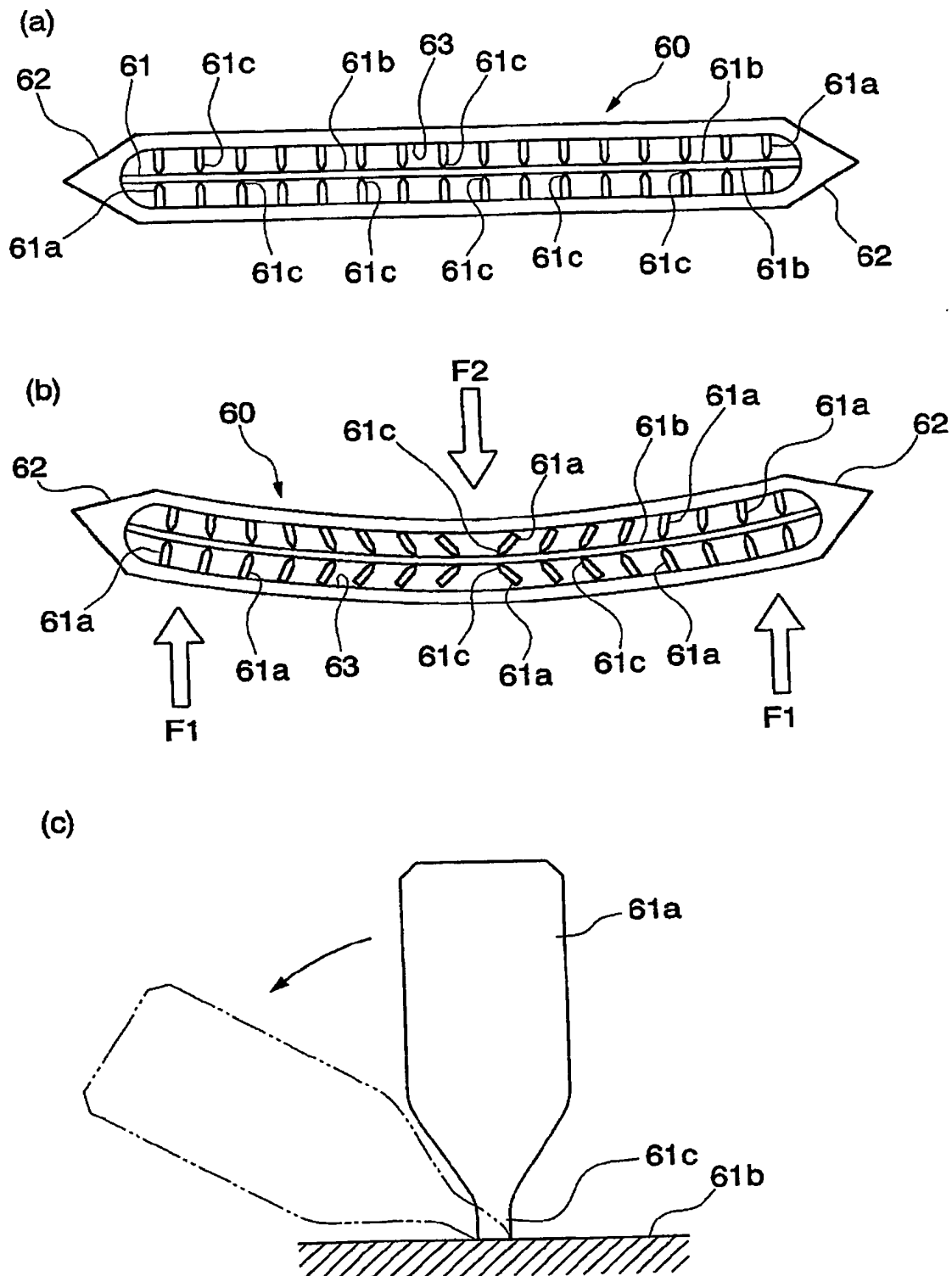
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【書類名】要約書**【要約】**

【課題】 支持部材が無くとも複数の容器を仕切部材に隙間なく溶着できる仕切部材を提供する。また、連通後に容器内に異物が浮遊しない仕切部材を提供する。さらに、使用する前までは複数の容器に収納された内容物を確実に分離し、使用する際には各内容物を容易に、かつ無菌状態を保ったまま混合することができる、前記仕切部材を用いた容器を提供する。

【解決手段】 仕切部材本体 2 の中空部 3 の開口端以外の箇所、当該中空部 3 を仕切る仕切体 4 を設ける。また、仕切部材本体の開口部 1 2 に支持部材 1 0 を溶着する。

【選択図】 図 7

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2004-234367
受付番号	50401358265
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成16年 8月16日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	595159530
【住所又は居所】	東京都中央区日本橋堀留町一丁目9番10号
【氏名又は名称】	昭和電工プラスチックプロダクツ株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100064908
【住所又は居所】	東京都中央区八重洲2丁目3番1号 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】	志賀 正武
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100108578
【住所又は居所】	東京都中央区八重洲2丁目3番1号 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】	高橋 詔男
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100089037
【住所又は居所】	東京都中央区八重洲2丁目3番1号 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】	渡邊 隆
----------	------

【選任した代理人】

【識別番号】	100101465
【住所又は居所】	東京都中央区八重洲2丁目3番1号 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】	青山 正和
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】	100094400
【住所又は居所】	東京都中央区八重洲2丁目3番1号 志賀国際特許事務所

【氏名又は名称】	鈴木 三義
----------	-------

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【住所又は居所】 東京都中央区八重洲 2 丁目 3 番 1 号 志賀国際特
許事務所

【氏名又は名称】 西 和哉

【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【住所又は居所】 東京都中央区八重洲 2 丁目 3 番 1 号 志賀国際特
許事務所

【氏名又は名称】 村山 靖彦

特願 2 0 0 4 - 2 3 4 3 6 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 5 1 5 9 5 3 0]

1. 変更年月日
[変更理由]
住 所
氏 名

2 0 0 1 年 4 月 1 6 日
住所変更
東京都中央区日本橋堀留町一丁目 9 番 1 0 号
昭和電工プラスチックプロダクツ株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.